

カーボンオフセットは日本で成功するか？

～カーボン・オフセットの課題と普及策を探る～

慶應義塾大学経済学部 4年

大沼あゆみゼミ

学籍番号20512122

氏名 下村勇介

Live as if you were to die tomorrow.

Learn as if you were to live forever.

明日、死ぬかのように生きろ。

永遠に生きるかのように学べ。

Mahatma Gandhi

INTRODUCTION

「マーケットに“社会性”を付け加えることは出来ないだろうか?」。これが私が常日頃、抱いている関心事である。現在の購買活動の多くは“価格”と“質”の2軸を天秤にかけることによって行われている。これに多少なりとも“社会性”を付け加えることは出来ないだろうか、というのが上記の意味するところである。しかし「より安く、より質の高いものを」というのが消費者の当然の心理で、現在、直接的(物質的)な満足が消費欲求の多くを占めている。最近はLOHASと呼ばれる“社会性”を意識した消費者が増えつつあるが、全体から見れば多くはなく、そのため企業も商品・サービスの“社会性”というのをおまけ程度にしか考えていない。

しかし本来、生産活動には社会的負荷が伴うものであり、その評価を行う購買という行為は社会的な営みである。そのため持続可能な社会を達成するには、生産者が変わるだけでなく、消費者も変わっていかなければならないのではないかと。普段、商品やサービスを選択する際に「この商品は環境に悪いから買うのは止めよう」とか、「あの店は外国で公害を出してるからイヤ」という会話をもっとなされるべきなのだ。

このような社会の“きっかけ”として注目されているのが“カーボンオフセット”である。カーボンオフセットとは「CO₂排出枠を購入することで、生産・使用・活動段階におけるCO₂排出量を相殺したとみなす行為」のことを言う(詳しくは本文中)。カーボンオフセットが何故そのような“きっかけ”と成りえるかということ、1つに「地球温暖化への社会的な関心の高さ」が上げられる。元来は主として行政と企業の間で行われていた地球温暖化対策であるが、アル・ゴア氏の「不都合な真実」を代表に、近年では消費者の間でも温暖化への認識と問題意識が拡大している。しかも、これは世界的な現象だ(1-2節にそのアンケートを記載)。それを受け、多くの企業はブランディング向上のために、温暖化対策を積極的に用いている。このように地球温暖化は今最も関心が寄せられている環境問題の一つであり、カーボンオフセットはマーケットで最も用いられる可能性がある“社会性”の一つといえる。しかし、SRIやエコマークといった環境配慮型商品があまり用いられていないという日本の現状を考えると、実際にどの程度用いられるかという不安が残る。実際ほとんど用いられず、多少なりともマーケットに“社会性”を加えるチャンスを逃してしまうのではないかと。

そこで今回の論文では、まずカーボンオフセットが日本でどの程度用いられる可能性があるかを明らかにし、それを拡大させるにはどうすれば良いかを考えていく。

第一章ではカーボンオフセットの基本的な知識と現状を紹介する。第二章ではこの論文の問題意識を絞り込み、より具体化していく。第三章、第四章では問題意識の検証の章となる。まず、日本の市場環境を明らかにし、モデル分析を用いながら、カーボンオフセットがどの程度用いられるのか、考察していく。そして第五章では、その結果を踏まえ、どのような提案がカーボンオフセットの利用拡大に効果的であるか、について自分なりの主張を行いたいと思う。

なお、この論文の執筆に当たり、2年間における指導と論文への助言を下さった、慶應義塾大学経済学部の大沼あゆみ教授に、この場を借りて御礼申し上げたい。

目次

第一章	カーボンオフセットの今	
1-1	カーボンオフセットとは	5p
1-2	カーボンオフセットの意義	6p
1-3	カーボンオフセットの流通システム	7p
1-4	カーボンオフセットの種類	9p
1-5	世界におけるカーボンオフセットの現状	11p
1-6	日本におけるカーボンオフセットの現状	13p
1-7	カーボンオフセットの抱える課題	14p
第二章	商品使用・サービス利用オフセットの効果と問題	
2-1	商品使用・サービス利用オフセットの効果	16p
2-2	商品使用・サービス利用オフセットが抱えるリスク	16p
第三章	商品使用・サービス利用オフセットの現状	
3-1	第三章の流れ	18p
3-2	日本の市場環境 ～エコマークの現状～	18p
3-3	日本の市場環境 ～カーボンオフセットの現状～	19p
3-4	商品使用・サービス利用オフセットのタイプ別分析	22p
第四章	モデル分析	
4-1	モデルの設定	24p
4-2	モデル分析	24p
4-3	結論	28p
第五章	提案	31p
第六章	終章	
6-1	論文のまとめ	34p
6-2	終わりに	34p
	<参考文献/参考サイト>	36p

第1章 カーボンオフセットの今

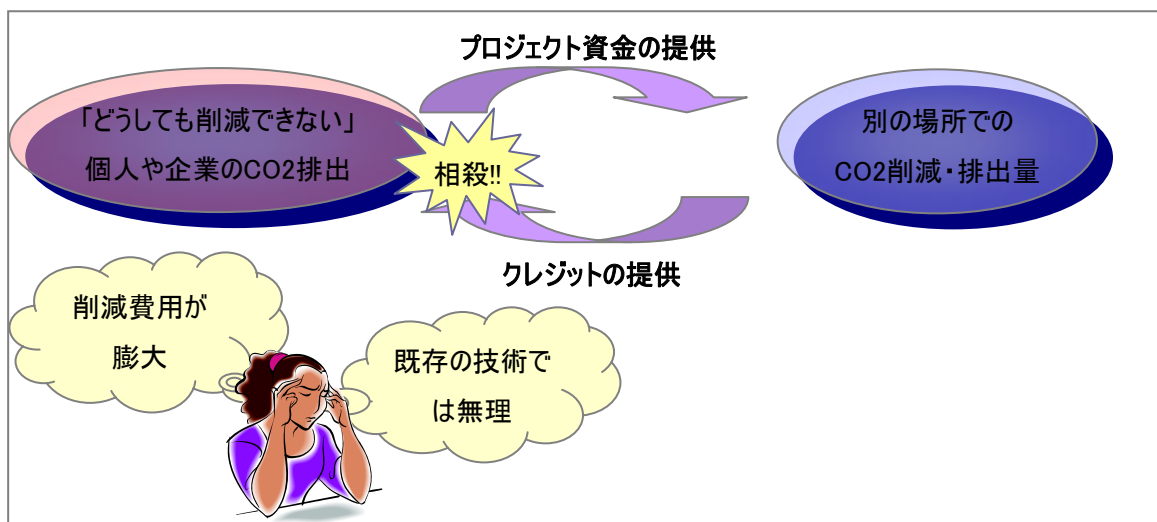
1-1 カーボンオフセットとは

まず、カーボンオフセットとは何であるか紹介したい。日本では環境省主導の元、2008年2月に発表された「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）」の中で、カーボンオフセットを以下のように定義されている。

「市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等の社会の構成員が、自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で行われた温室効果ガスの排出削減・吸収量等を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせること」

少し難しい言い回しだが、意味するのは次のようなことだ。つまり、人間は生活を行っていく中で、どんなに頑張っても削減しようとしても、排出量を完全に0にすることは難しい。それは消費者にしろ、企業にしろ同じことだ。このような、どうしても排出されてしまう温室効果ガスを、他の場所で行われている削減・吸収活動に資金を提供することで、その全て又は一部を埋め合わせようというのがカーボンオフセットの考え方だ。（図1-1）

図1-1



（筆者作成）

「他の場所で行われる削減・吸収活動」とは植林活動やクリーンエネルギーの導入などが現在の主流であり、その際に提供されるCO2クレジットとは、京都クレジットやVERなどが主に用いられている。（詳しくは1-3節を参照）

カーボンオフセットはまだ生まれたばかりのツールだ。世界に急速に広がりだしたのは、地球温暖化に対する関心が高まった2000年代半ば過ぎぐらいであり、日本では2007年頃ようやく認知され始めたというのが現状である。まだまだ、これから育てていくツールであると言える。

1-2 カーボンオフセット導入の意義

では、カーボンオフセットが広まると社会にどのような影響があるのだろうか。一般に、カーボンオフセットを行うことの社会的意義は大きく3つあると言われている。「カーボンニュートラルな社会への第一歩」、「地球温暖化対策への資金供給量の増加」、「市民・企業の啓発効果」の3つである。それぞれに対して、以下で説明を加えていく。

<1. カーボンニュートラルな社会への第一歩>

カーボンニュートラルとは「温暖化ガスの排出量が0 (=neutral)」であることを指し、炭素負荷のない社会として、最終的に目指されている社会の姿である。しかし、前節で述べたように個々の活動の中で完結してカーボンニュートラルを達成するのは難しく、別の場所での削減・吸収活動に頼らざるを得ない。そのため、カーボンオフセットは上記のような社会には無くてはならない仕組みであるとされている。

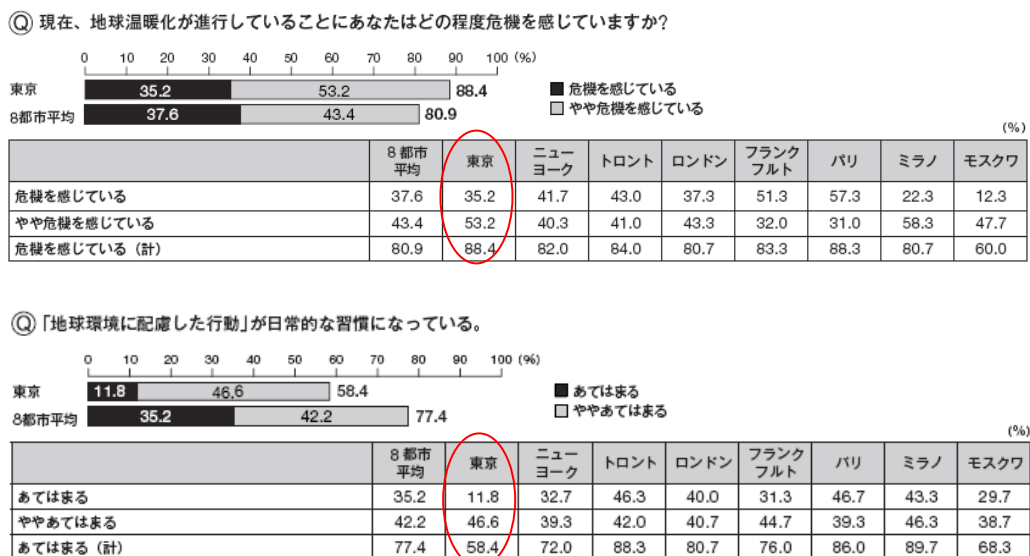
<2. 地球温暖化対策への資金供給量の増加>

これは言うまでもないことだが、カーボンオフセットを導入することにより、CO2 クレジットの需要面を多様化・拡大することが出来る。これによって、より供給サイドへと流れる資金が増加し、植林や森林保護、クリーンエネルギーの導入などのプロジェクトが活発に行われることとなる。また「炭素税」とは異なり、カーボンオフセットは「個人・企業が出来る範囲で温暖化対策へ資金を提供する」という点で強制力が無く、経済的な負荷が少ないという性質も持つ。

<3. 市民・企業の啓発効果>

図1-2は博報堂生活総合研究所が2008年5月に発表した「世界8都市・環境生活調査」から引用したのだが、ここから日本の市民は地球温暖化に危機意識を感じるとしながらも、どこか「他人事」と捉えていて、具体的なアクションをとれないでいることが分かる。

図1-2



(出典：博報堂生活総合研究所資料「世界8都市・環境生活調査」)

カーボンオフセットには、このような市民の温暖化に対する意識を「他人事」から「自分ごと化」する効果があるとされている。カーボンオフセットの普及は購買や生活に伴う、自らのCO2排出量を「認識」するインフラ整備を促進させる。その結果、個人がインターネットや街角などで、簡単に気軽に自らのCO2排出量を認識できるようになり、より自らの社会的責任を「自分ごと化」し、削減のアクションを取りやすくなるのだ。

さらにカーボンオフセットは商品やサービスに付属させることが出来るという性質もある。そのため、カーボンオフセットが拡大することで、日常の購買行動をしていく中でも、自らの環境負荷と自己責任を認識する機会が増え、生活のあらゆる場面で啓発する効果が見込まれる。まさに市民のライフスタイルを大きく変える可能性もあるツールと言える。

では、カーボンオフセットにマイナス面はないのだろうか。現状では、直接的なマイナス面はないとされている（※1-7 節②）。カーボンオフセットは参加・不参加が自由であり、強制されるものではない。そのため、「ボランタリーな市場」、「自主的な炭素税」とも言われる。このような性質を持っているため、誰かが直接的に損をするということはないのである。

このようにカーボンオフセットには、直接的なマイナス面を伴わず、地球温暖化に対して大きな効果を見込めるという点で、社会的にその拡大が望まれている。（※1-7 節①）

表 1-1

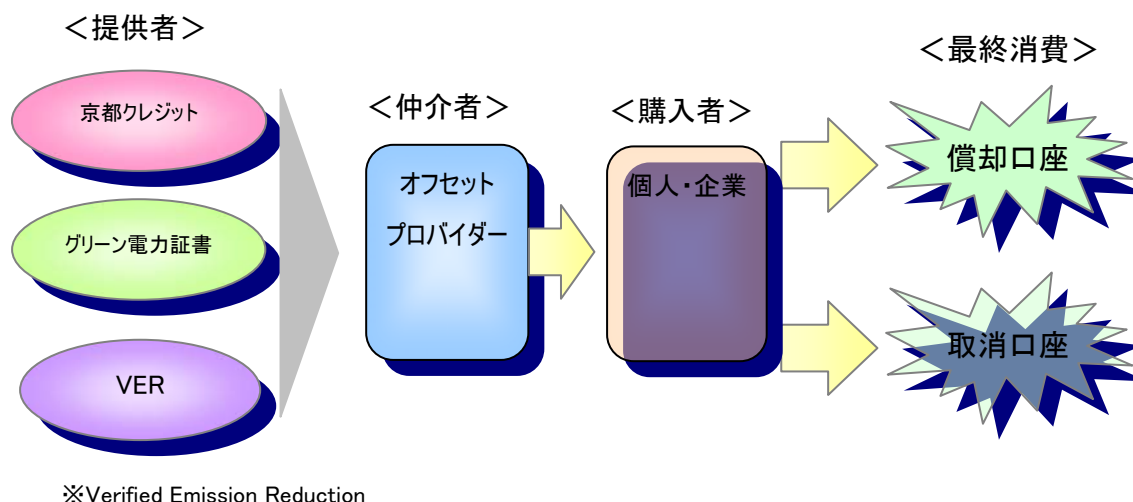
メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・カーボンニュートラルな社会への第一歩 ・地球温暖化対策への資金供給量の増加 ・市民・企業の啓発効果 	<ul style="list-style-type: none"> ・直接的には無い （間接的には免罪符の問題がある。（※1-7 節②）

1-3 カーボンオフセットの流通システム

ここではカーボンオフセット供給の全体像を掴むために、CO2 クレジット生産から消費までの流通システムを紹介する。現在では、カーボンオフセットが使用したい個人や企業に提供されるまでに、主に「提供者」⇒「仲介者」⇒「購入者」のような流通システムが取られている（図 1-3）。さらに、最終的に資金が行き着く先として、政府が保有する「償却口座」と「取消口座」の2種類がある。ここでは、以上のような「提供者」、「仲介者」、「購入者」という3フェーズと、「最終消費」段階という4つに分けて、カーボンオフセットの流通システムを紹介する。

図 1-3

＜オフセット市場のサプライチェーン＞



（筆者作成）

＜1.提供者＞

カーボンオフセットに用いられるCO₂クレジットは何種類もあり、国によっても多少異なる。ただ、世界的に見れば、京都クレジットとVERが主に用いられている。

京都クレジットとは、京都議定書で定められた手続により発行され、京都議定書で定めた削減目標達成のために用いられる排出枠のことである。国ごとに与えられた割当量であるAAU（Assigned Amount Unit）、クリーン開発メカニズム（CDM）によって得られるCER（Certified Emission Reduction）、共同実施（JI）によって得られるERU（Emission Reduction Unit）などがこれに当たる。ただし、これらのクレジットの弱点は、信頼性は高いものの、クレジットの認証までに手間と時間がかかり、クレジット提供者には大変な負担になるということである。

VER（Verified Emission Reduction）とは京都議定書の認可は受けていないが、その他の第三者機関の定めた基準によって認定されたクレジットである。信頼性には欠けるものの、クレジット提供者にとって認証コストが安いのが特徴である。現在のところ日本では認められていないが、日本版VERを作ろうとする動きが環境省を中心に行われている。

また、日本ではグリーン電力証書などもCO₂クレジットとして用いられる。

＜2.仲介者＞

一般にカーボンオフセット・プロバイダーと呼ばれる。多くのCO₂クレジットの流通は、このような仲介者を通して行われる。主な業務は、CO₂クレジットを海外のプロジェクトなどから買い付け、それを購入者まで届けることである。また、企業のオフセットに関するキャンペーン企画や、CRM戦略の提案なども手がける。世界的にはカーボンニュートラル社などがあり、日本ではジーコンシャス社やリサイクルワン社などが上げられる。

<3.購入者>

カーボンオフセットを行いたい企業や個人が、これに当たる。多くのカーボンオフセット・プロバイダーは、購入者に対してオフセット証書を作成しており、購入者はオフセットしたことを証明することが出来る。詳しくは 1-4 節、1-5 節、1-6 節に記載している。

<4.最終消費>

購入者が仲介者に支払った資金の行き着く先は 2 種類ある。一つは政府の償却口座に資金を移し、京都議定書の目標達成のために用いる方法である。結果的に国に資金を寄付した形になる。もう一つは政府の取消口座に移し、購入したクレジットを自己の排出削減に用いる方法である。京都議定書のためには用いられず、完全に私的な削減となる。京都議定書の枠組みの中での削減が前者、外での削減が後者とも言える。

前者は京都クレジットのみ可能であり、日本で最も一般的である。後者はその国の行政が認めている規格であれば何でも用いることができ、欧米で一般的である。欧米で後者が好まれている理由としては、後者のほうが京都議定書の目標削減量にプラスした削減となり、追加的な削減を達成出来るからである（※1-7 節③）。

1-4 カーボンオフセットの類型

では、次にカーボンオフセットのタイプ・分類について紹介する。「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）」によると、カーボンオフセットにはその利用のされ方から 4 種類に分類することが出来る。まず大きく“市場流通型”と“特定者間完結型”に分かれ、さらに“市場流通型”は「商品使用・サービス利用オフセット」「会議・イベント開催オフセット」「自己活動オフセット」の 3 つに分割して考えることが出来る。それぞれについて以下で簡潔に説明を加える。

<① 商品使用・サービス利用オフセット>

商品・サービスの購入に併せて、カーボンクレジットを購入することでオフセットするもの。これは更に、「どの段階で出たCO₂をオフセットするか」によって 3 タイプに分けることが出来る。それは、「製造時に発生したCO₂をオフセットするもの」「使用時に発生したCO₂をオフセットするもの」「絶対値でオフセットするもの（発生したCO₂とは関係なく、削減量を決定する）」の 3 タイプである。

例) オフセット付年賀状

2008 年より、通常の年賀状 (50 円) に対して、カーボンオフセット付年賀状 (55 円) が発売されている。追加の 5 円分はオフセットに使われる。この 5 円は、製造時や使用時に発生したCO₂の量とは関係なく決められており、「絶対値のオフセット」の例といえる。

<② 会議・イベント開催オフセット>

会議やコンサート、スポーツ大会等の開催に伴って排出される温室効果ガス排出量をオフセットするもの。

例) ドイツワールドカップ

2006年、サッカーのドイツワールドカップでは、スタジアムの運営や観戦者の運搬・宿泊に伴い排出されたCO₂をオフセットした。

<③ 自己活動オフセット>

市民や企業、行政などが自らの活動において排出されたCO₂をオフセットするもの。

例) 香港上海銀行 (HSBC)

HSBCは、2004年12月から2006年までの、グループ全体の事業活動により排出されたCO₂、約17万トンをオフセットした。

<④ 特定者間完結型>

万人が参加可能な市場を通してクレジットを購入するのではなく、特定者間で直接クレジットの取引を行うもの。

以上をまとめたものが以下の表 1-2 である。

表 1-2

種類		概要	利用件数割合 (2008年10月時点)
市場流通型	商品使用・サービス利用オフセット	商品・サービスに併せてカーボンクレジットを購入することでオフセットするもの。製造時・使用時に発生した温暖化ガスのオフセットと、絶対値によるオフセットが有り得る。	56%
	会議・イベント開催オフセット	会議やコンサート、スポーツ大会等の開催に伴って排出される温室効果ガス排出量をオフセットするもの。	15%
	自己活動オフセット	市民や企業、行政などが自らの活動において排出されたCO ₂ をオフセットするもの。	12%
特定者間完結型		万人が参加可能な市場を通してクレジットを購入するのではなく、特定者間で直接クレジットの取引を行うもの。	17%

(出典:「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について(指針)」、カーボンオフセットフォーラム(J-COF)資料「カーボン・オフセットの今」。数値部分はJ-COF資料。)

右端の欄にあるのは、2008年10月時点での日本におけるオフセットの利用件数割合だ。ここから現状において、商品使用・サービス利用オフセットが半数以上を占め、残りの3つはほぼ同

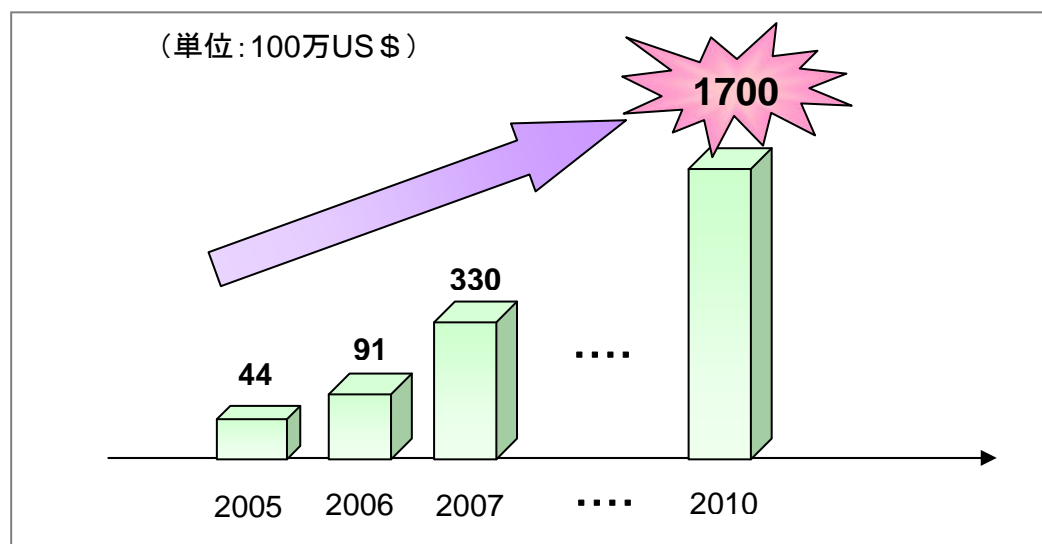
割合の導入件数実績があると分かる。

1-5 世界におけるカーボンオフセットの現状

この節では、現在、世界でカーボンオフセットが“どのように”、“どの程度”用いられているか、について紹介していきたいと思う。

まず、カーボンオフセットの市場の推移を紹介したいと思う。カーボンオフセットが明確に意識され、動きが始まったのは 10 年ほど前、1998 年ごろだとされている。以来、地球温暖化への意識の高まりとともに、欧米を中心として市場は急激に拡大している。図 1-4 は、カーボンオフセットの市場規模の推移を表している。2007 年のカーボンオフセットの市場規模は、3.3 億ドル（約 350 億円）であり、2006 年より 3 倍以上に拡大している。2 年前と比べると 8 倍近い。現在の予測では、2010 年に市場規模が 17 億ドル、40 億トンを超えると考えられており、まさに急激な勢いで市場が拡大していることが分かるだろう。

図 1-4



(出典：Ecosystem Marketplace & New Carbon Finance 「State of the Voluntary Carbon Market 2007」

「State of the Voluntary Carbon Markets 2008」より筆者作成)

では、次にカーボンオフセットの現状を、類型別に事例とともに紹介していきたいと思う。なお、会議・イベント開催オフセットについては、今回記述を省略する。

<海外の商品使用・サービス利用オフセット>

このタイプのオフセットに、多く見られる事例は、飛行機や宅配便など運輸部門からのオフセットである。旅客や荷物の輸送にかかった際のCO₂排出量を算出し、それを消費者に任意で支払ってもらうというものだ。このタイプのオフセットは、British Airways や DELTA といった航空会社、宅配会社の DHL など、多くの企業が実施している。この背景として、CO₂排出量の算出コストが低く、また任意であることから売上を減らす可能性がないため、オフセット導入の障壁が低いと考えられる。このように商品・サービス価格とオフセットの料金が分離しており、消費

者が任意にオフセットの料金を支払うか否か、選択できるオフセットを「分離型消費者負担オフセット」とこの論文中では呼ぶこととする。また一方で、商品・サービス価格とオフセットの料金が一体化しており、消費者が財の購入とオフセットの実施を切り離して行えないものを「一体型消費者負担オフセット」と呼ぶ。例えば、いくつかのオフセット付エコツアーは、参加者全員がオフセットに参加せねばならず、旅行代金とオフセット代金を切り離せない事例と言える。

また、生産者がオフセットの費用を負担する形も有り得る。商品・サービスの価格は従来と変わらなくとも、いわゆる“おまけ”としてオフセットが付いてくるタイプだ。これを「生産者負担オフセット」と呼ぶこととするが、今回海外事例では、明確にこれに当たるものを見つけることは出来なかった。

<海外の自己活動オフセット>

最近では自己活動オフセットの事例として、会社全体でカーボンニュートラルを達成するような企業が増えている。目的としては企業のブランディングの向上が考えられる。データセンターからの排出をオフセットしたグーグルや大手金融機関の香港上海銀行(HSBC)、製造業のナイキ、DELLなど、幅広い分野でこの事例が見られる。ここから、企業はオフセットを単なる商品の付加価値としてだけでなく、CSR戦略の一環として、幅広くカーボンオフセットを利用していることが分かる。

図 1-5 は海外企業のオフセット導入事例をまとめたものである。情報提供サイトであるECOJAPANの「カーボンオフセット活用術」から引用させていただいた。

図 1-5

●カーボン・ニュートラルを達成したか、達成予定の海外企業例		●カーボン・ニュートラル付商品・サービスを提供する海外企業例	
業種	企業名	業種	企業名
航空	シルバージェット、ネットジェッツ	航空	アメリカン、デルタ、ノースウエスト、コンチネンタル、ミッドウエスト、カンタス、ヴァージン・アトランティック、イージージェット、プリティッシュ・エアウェイズ、エア・カナダ、ジェットブルー、キャセイ・パシフィック
金融	HSBC、パークレイズ、KPMGオーストラリア、ブラッドフォード・アンド・ビングレイ、バンシディ、マン・グループ、世界銀行	自動車	ボルボ、フォード、フォルクス・ワーゲン
保険	ミュンヘン再保険、スイス再保険、INGロニクス	金融	パークレイズ、シティバンク
メディア	BスカイB、ニュース・コーポレーション	石油	BP
小売り・製造	ヤキマ、ティンバーランド、ナイキ、ヘッド、マークス&スペンサー、REI、インターフェイス、キーン(KEEN)、マイオン、シャクリー、ベン・アンド・ジェリーアイスクリーム、デル	小売り・製造	デル(コンピューター)、インターフェイス(カーペット)、REI(アウトドア用品)、モホーク(紙)、パシフィック・アウトドア・イクイップメント(キャンプ用マット)、ワーキング・アセット(携帯電話サービス)
サービス	シモンズ・アンド・シモンズ(大手法律事務所)、セールス・フォース・ドットコム、ザ・クリフ・ハウス	運送	DHL、エンタープライズ・レンタカー、アラモ・レンタカー
IT	ヤフー、グーグル	旅行	エクスペディア、トラベロシティ
運送	欧州エイビスレンタカー、ラジオ・タクシー、ユーロスター	エネルギー	PG&E、プリティッシュ・ガス
エネルギー	グリーン・マウンテン・パワー		

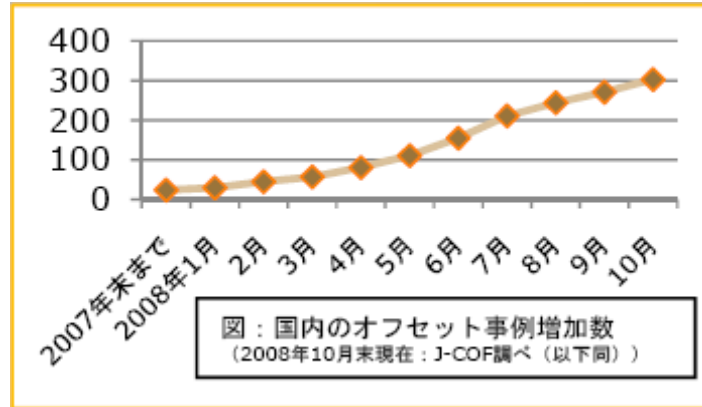
(引用：ECOJAPAN「カーボンオフセット活用術」)

また、個人レベルで自己活動オフセットを行う事例も増加している。イギリスの The Carbon Neutral Company や、アメリカの TerraPass 社は個人向けのクレジットを提供しており、消費者が簡単にオフセットに参加できる仕組みを作り上げている。

1-6 日本におけるカーボンオフセットの現状

次に日本におけるカーボンオフセットの導入状況を確認する。日本でカーボンオフセットが動き始めたのは2007年末頃からである。その頃から相次いでオフセットプロバイダーが設立され、現在では10社程度にまでになった。このようなオフセット市場の急激な拡大は図1-6からも読み取ることが出来る。

図1-6



(出典：カーボンオフセットフォーラム (J-COF) 資料「カーボン・オフセットの今」)

カーボンオフセットフォーラム (J-COF) によると、「2008年11月時点で商品・サービス型のカーボン・オフセットだけで事例数は300件を超えている。なかでも、一般消費者を対象として販売する商品使用・サービス利用型オフセットが最も割合として多く、(後略)」(J-COF 資料「カーボン・オフセットの今」より引用)と言う。

では次に海外と同様に、日本におけるオフセットの導入事例を類型別に紹介する。

<日本の商品使用・サービス利用オフセット>

商品使用・サービス利用オフセットは、まず海外と同様に飛行機や宅配便などの運輸部門を初めとした、分離型消費者負担オフセットが見られる。具体的な事例としては、以下のようなものがある。

- JALのカーボンオフセット提供サービス
 - 佐川急便株式会社のオフセット付宅配便サービス
 - オフセット付年賀状(消費者は任意で、同じ効果を持つ通常ハガキと選べるため)
- など

一方で、旅行業では一体型消費者負担オフセットも一部提供されている。これはエコツアーなどの一部の商品に限られ、判別は企業側のHPやコメントを材料として判断した。

- JTBの排出権付き旅行商品「CO2ゼロ旅行」
 - HISの排出権付き旅行商品「ゴミ拾い富士山登頂ツアー」
- など

最後に、日本においては生産者負担オフセットの事例も多く見られる。例えばその代表例とし

て、株式会社ローソンと日本コカ・コーラ社が共同で行った「飲んでエコ」プロジェクトが上げられる。これは対象期間中にローソンで発売されている日本コカ・コーラ社の「ジョージアグリーンプラネットカフェオレ(158円)」や「リアルスパーク(147円)」を消費者が購入すると、両社が1本につき1kg分のオフセットを行ってくれるというものだ。結果として、約364万kg分のオフセットが実施された。その他にも下記のような「ユニチャーム株式会社のカーボンオフセット付おむつ」や「京急百貨店の排出権付きギフト商品」などが実施されている。

- 株式会社ローソンと日本コカ・コーラ社の「飲んでエコ」キャンペーン
 - ユニチャーム株式会社のカーボンオフセット付おむつ
 - 京急百貨店の排出権付きギフト商品
- など

ただし、新規商品・サービスに関しては消費者負担か、生産者負担かを線引きするのは難しい。その場合には、同じ市場の類似商品と価格を比較する他ない。ただ現状を見ると、企業がオフセット付商品を導入したとしても、他の競合商品と変わらない価格設定が多く、オフセットの導入額が極端に低いか、多くの商品で生産者負担が行われていると予測できる。以下は、その他の明確に分類しきれなかった事例である。

- 日産自動車株式会社のオフセット付自動車「マーチコレット」
 - セブン&アイ・ホールディングスのオフセット付エコバック
 - 滋賀銀行のカーボンオフセット定期預金
- など

<日本の自己活動オフセット>

次に自己活動オフセットの事例としては、東京三菱UFJ銀行や株式会社東京放送などが、企業活動に伴うCO2排出量をオフセットを行った。これは日常業務におけるオフィスからのCO2排出などを対象としたものであり、削減量が少なかったため導入しやすかったといえる。また、個人向けのオフセットとしては、ローソンの店舗設置型情報端末からの排出権販売サービスや、一部のプロバイダーが個人向けのオフセットの販売を行うなど、窓口は確保されている。

1-7 カーボンオフセットの抱える課題

本論文における問題提起は第二章に譲るとして、ここでは一般的に、現在カーボンオフセットが抱えているとされる課題について紹介したい。

ここでは、カーボンオフセットが抱える課題として、以下の3つを紹介する。1-2節や1-3節で、補足として本節に誘導するような記述をしたが、それは以下の課題と番号に対応している。

<① “質”の問題について>

社会的な普及が望まれているカーボンオフセットであるが、その前に解決すべき課題は多い。その最たるものが「信頼性の構築」である。CO2の排出削減がきちんと行われたのか、それが持続性と確実性を持ったものなのか、などオフセットの信頼性を高めるために、“質”を担保していくシステムが必要である。例えば、HSBCなどは会社全体のカーボンオフセットを行ったにも関わらず、質の悪いオフセットを行ったとして非難の対象となった。このように、カーボンオフセットは生まれたばかりであるがため、その質を保証するインフラが、まだ十分に整っていない（特にVER）。

現在はWWFが発行する「ゴールド・スタンダード」ラベルなどが、質を保証するシステムの一つとされているが、オフセット市場全体の一部しかカバーできていない。オフセット全体の信頼性を高めるために、国全体としてもある程度の規定が必要であるとされている。

また、「信頼性の構築」を達成するためには、規定だけでは十分ではない。情報の透明性を確保し、消費者にキチンと受け取った資金の使い道を伝えることも必要である。

<②免罪符の問題について>

カーボンオフセットは本来「どうしても自己削減できないCO2排出量を埋め合わせる」ものである。しかし、自己削減費用よりも安いオフセットが広まることで、「金さえ出せばオフセットできるのだし、自己削減はしなくてもいいや」と自己削減活動が鈍化してしまう可能性がある。これを「免罪符の問題」と言う。

<③「償却」と「取消」の問題について>

カーボンオフセットの認知が普及していない現段階において、「償却」と「取消」の違いを知る消費者は少ない。一方で、企業も受け取った資金の使い道を完全に公開しない、もしくは分かりづらいケースが少なからずあった。そのため、消費者が「取消」のつもりで使った資金を、企業は「償却」に使ってしまう場合があった。

一般的な消費者の感覚で言えば「取消」のつもりで、カーボンオフセットを利用するケースが多いため、このことがオフセットを難解にしており、ここからオフセットの信用性が崩れることも有り得る。オフセットの流通システムを、より明解なものにする必要があるといえる。

私見を言えば、よりオフセットを分かりやすいものにするために、一般消費者が関わるオフセットに関しては、「取消」に限定するなどの規定が必要であると感じる。

また一方で、この問題は日本版VERを創設することで、「償却」は京都クレジット、「取消」はVERと住み分けができ、多少改善されると思われる。

①の問題に関しては、行政が積極的に舵を取り、現在解決に向かっている（詳しくは、環境省「カーボンオフセット」ページ）。しかし、②や③の問題に関しては、まだ先が見えていないのが現状である。

第二章 商品使用・サービス利用オフセットの効果と問題点

2-1 商品使用・サービス利用オフセットの効果

ここからは、論文の具体的な問題意識に入っていく。第一章で紹介したカーボンオフセットの4類型の中で、私が特に重要と考えるのは、「商品使用・サービス利用オフセット」である。そのように考える理由は、商品使用・サービス利用オフセットが持つ3つの利点にある。それは、「市民啓発効果の大きさ」、「削減範囲の広さ」、「製造業のカーボンオフセットの支援」の3つであり、1-2節で述べた、オフセットの効用を最大限生かせるからである。以下でそれを詳しく説明していく。

<1. 市民啓発効果の大きさ>

1-2節で、カーボンオフセットには地球温暖化への市民の意識啓発の効果があると述べた。商品使用・サービス利用オフセットは、特にその効果が強いと考える。なぜなら、購買行動という日常欠かさず行う場面において、利用される形態であるからだ。商品使用・サービス利用オフセットが拡大することは、日常の購買行動をしていく中で、自らの環境負荷と自己責任を認識する機会が増え、生活のあらゆる場面でオフセットを意識する機会が増える。その結果、オフセットがより身近なものになり、オフセットを行う事への意識も徐々に高まっていくと考えられる。

<2. 削減範囲の広さ>

商品使用・サービス利用オフセットが対象としているオフセットの範囲は非常に広い。日本の製造業が製造時に排出するCO₂に限ってみても、全体の約60%、7億トンのCO₂排出がある（産業部門と運輸部門の温暖化ガス排出量を合計）。また、現在、多くの先進国では工場の海外移転や原料の海外調達が進んでいる。このような、本来京都議定書の削減対象にならない、「途上国における先進国の排出」も、商品使用・サービス利用オフセットはカバーできる。これに使用段階の排出量を加えれば、非常に広範な削減対象を持っていることが分かる。

<3. 製造業のカーボンオフセットを支援>

産業部門において、ほとんどの排出量割合を占めるのが、製造業である。商品使用・サービス利用オフセットは、このようなコスト負担の大きく、カーボンニュートラルに取組みづらい製造業を、消費者側から支援することが出来るツールであるといえる。特に日本の製造業は今までかなりの削減努力をしてきた一方で、依然として排出量は大きく、その1単位あたりの削減費用も高くなってきている。商品使用・サービス利用オフセットは、特に日本にとって重要なツールだと言える。

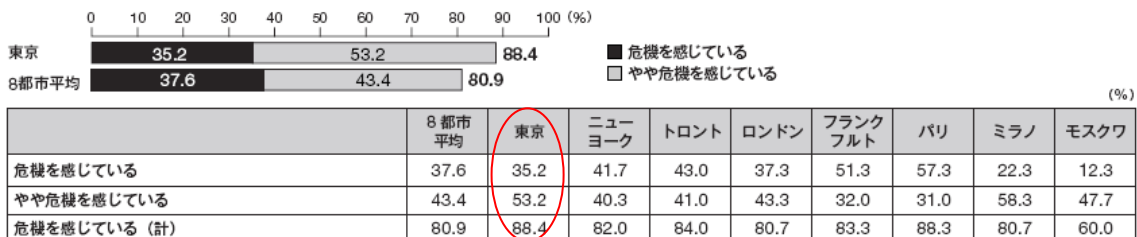
2-2 商品使用・サービス利用オフセットが抱えるリスク

このように、低炭素型の社会を達成するのに大きな効果が見込まれる商品使用・サービス利用

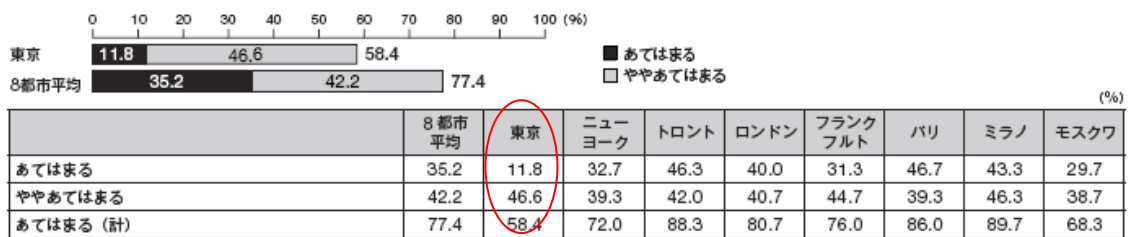
オフセットであるが、日本市場においては大きく広がらないリスクがある。なぜなら日本の市場には「社会的な取組みに、お金を支払う文化がない」からだ（※「海外市場に文化がある」ということではない。問題の範囲を具体化するために日本に限定する。以下同様の理由で、日本に限定して議論を進めていく）。これはエコマークやSRIといった「環境配慮型商品」の利用が大きく広がらないことから垣間見える。日本の消費者は一般に、例え表面上で問題意識を持っていたとしても、行動に移すまでに大きな溝がある。これは第一章で示したアンケートからも分かる。

図 1-2 (再掲)

Q 現在、地球温暖化が進行していることにあなたはどの程度危機を感じていますか？



Q 「地球環境に配慮した行動」が日常的な習慣になっている。



(出典：博報堂生活総合研究所資料「世界8都市・環境生活調査」)

ここからも、日本の消費者は、特に通常よりも高い価格を支払ってまでオフセット付商品を購入することはかなり倦厭する傾向にあることが感じ取れる。

このような現状を受け、私は以下のような問題提起をしたい。

【問題提起】

地球温暖化対策や持続可能な社会に向けて、商品使用・サービス利用オフセットは高い効果を持つ一方で、その利用が促進されない可能性が高いのではないか？

このような問題意識に対する検証と考察を、以降の章では行っていく。第三章では、商品使用・サービス利用オフセットの現状を知るために、消費者と生産者の2つの側面からアプローチする。まず消費者側からアプローチし、日本のオフセット市場とその環境について分析する。次に生産者側からアプローチし、企業がどのようなタイプの商品使用・サービス利用オフセットを選択するか、について分析していく。

第三章 商品使用・サービス利用オフセットの現状

3-1 第三章の流れ

この章では、まだ導入初期段階である商品使用・サービス利用オフセットの現状を分析し、将来にわたって日本でどの程度受け入れられるか、検証していくことを目的とする。そのために、まず消費者の目線に立ち、日本の市場において、商品使用・サービス利用オフセットがどの程度受け入れられる余地があるか検証する。その際に、先行事例であるエコマークを比較対象として分析を行う。エコマークを比較対象とする理由は以下の3つだ。

- 1、商品使用・サービス利用オフセットと同様に、環境を扱ったラベルである。
- 2、商品使用・サービス利用オフセットと同様に、商品に付随する形で取引されている。
- 3、代表的な環境ラベルであるが、一般消費者市場では十分に利用されていない。そのため、アンケート結果を比較することで、商品使用・サービス利用オフセットがどの程度受け入れられるか、検証することが出来る。

オフセットの市場環境を明らかにした後は、今度は生産者の目線に立つ。市場環境を踏まえながら、企業はどのようなタイプの商品使用・サービス利用オフセットを選択するか考察する。

3-2 日本の市場環境について ～エコマークの現状～

まず初めに、比較対象であるエコマークが一般消費者市場で、どの程度用いられているか見ていく。まずエコマークとは、エコマーク事務局の定義によると「「生産」から「廃棄」にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品につけられる環境ラベル」（エコマーク事務局HPより引用）であり、日本で最も普及している環境ラベルの一つである。グリーン購入法での規格ラベルの一つに指定されるなど、行政もその普及を後押ししている。

では、エコマークは実際にどの程度用いられているのだろうか。

図 3-1

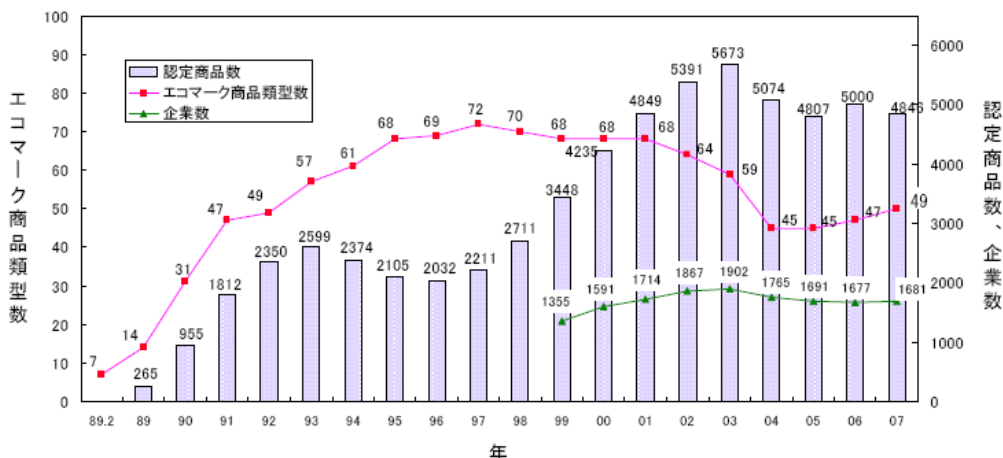


図 1 エコマーク商品類型数と認定商品数

(出典：平成 19 年度エコマーク事業報告)

図 3-1 はエコマークの認定商品数、使用している企業数などを経年でグラフ化したものだ。これによると、ここ数年、認定商品数は 5000 点付近を推移しており、ほぼ横ばいであることが分かる。5000 点とはどのような数値かという、大手オンラインショッピングサイトの楽天市場で登録されている商品数が 2600 万点（2009 年 1 月現在）であり、コンビニエンスストアでも 1 店舗当たり 3500～5000 点の取り扱いがあるといわれていることから、市場全体からすればごくごく僅かであることが分かる。特に、一般消費者向けの衣服や日用品などは、その他の商品から大きく突き放されている（エコマーク事務局、平成 14 年度～16 年度の「市場調査」より）。この状況を受け、エコマーク事務局の大島美保氏は以下のように語っている。「一般の消費活動においては、エコマークがフル活用されているとは言い難い状況です。そのため、消費者がエコマーク商品を積極的に購入するケースが少なく、製造事業者もエコマーク認定商品の市場優位性を感じなくなってきているようです。」（ECO JAPAN「正しく知って役立てよう“環境ラベル”入門 第 2 回」からのインタビューから引用）。

これはエコマークが消費者に認知されていないからではない。エコマークには十分な認知度がある一方で、その利用が促進されていないのだ。

図 3-2

年度	内容まで詳しく知っている	ある程度知っている	名前を聞いたことがある	マークを見たことがある	全く知らない	無回答
2003 年	4.6	50.7	27.1	15.2	2.2	0.2
2004 年	5.3	51.7	27.5	13.2	2.9	0

（単位：％）

（出典：「第 2 回および第 3 回エコマーク商品の消費者モニタリング調査および認知度・信頼性調査結果」）

これはエコマーク事務局が 2003 年度と 2004 年度に行った、エコマークの認知度に関するアンケート調査の結果である。これによると「内容まで詳しく知っている」と答えた人は 5%程度であるが、「ある程度知っている」と答えた人は 50%以上いることが分かる。つまり、市民の 55%程度はエコマークが何であるかを認識しているのだ。“認知”というレベルで言えば、実に 97.6%の人をカバーする。これはラベルの認知度としては十分だと言える。

以上の議論より、環境ラベルであるエコマークは十分な認知度を持つ一方で、一般消費者市場では十分に機能していないことが分かる。

3-3 日本市場環境について ～カーボンオフセットの現状～

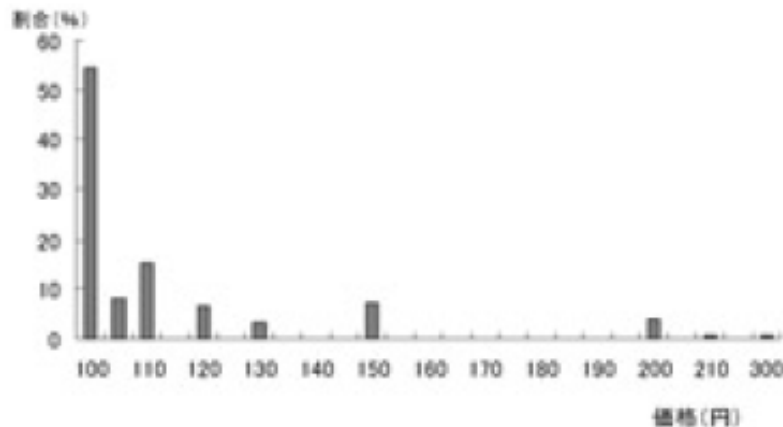
では、次にアンケート結果を元に、商品使用・サービス利用オフセットとエコマークの比較を行い、前者が抱えている、日本での市場環境を分析する。

その際に判断基準として、商品使用・サービス利用オフセットとエコマークのそれぞれが持つ、「プレミアム価値」を用いる。ここで言う「プレミアム価値」とは「環境配慮型商品とそうでない商品を比べた際に、どの程度の価格差までなら環境配慮型商品を選択するか」ということを指

す。これを比較することで、日本の消費者が本音を言うと、商品使用・サービス利用オフセットをどの程度評価しているのかが分かると言える。

まずエコマークの「プレミアム価値」がどの程度であるか検証してみる。これについては、吉岡茂氏と堀沢未来氏が2006年に執筆した「企業におけるエコマークの費用対効果と消費者行動」が参考となる。その中で、両氏は一般消費者125名を対象にエコマークに関するアンケートとその分析を行っている。その中で、「エコマークのない商品価格を100としたとき、どの程度の価格までならエコ商品を選択するか」という質問を行っており、その結果が図3-3である。

図 3-3

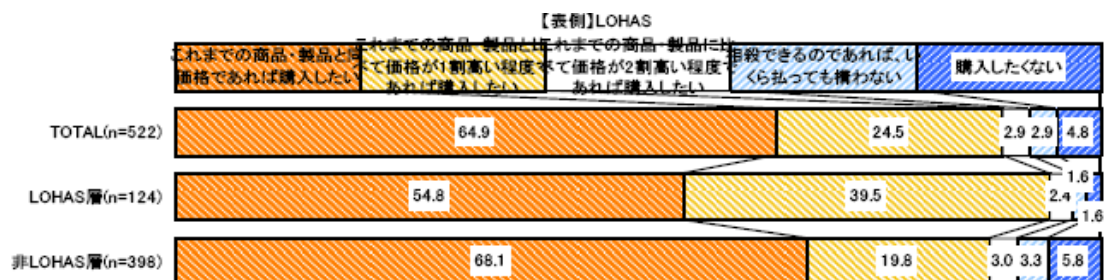


(出典：吉岡茂／堀沢未来氏「企業におけるエコマークの費用対効果と消費者行動」)

論文によると、「もっとも多いのが同一価格100円の54.4%であり、次いで110円の15.2%であった。105円と答えた消費者の8%を加えると、110円までの累積割合が77.6%に達し、120円までのそれが84%である。」(同論文より引用)とある。ここから多くの消費者は、エコマークに対して、商品価格の10%以上のプレミアムを支払う意思がないことを示している。

では、これに照らし合わせてカーボンオフセットのプレミアム価値がどの程度であるか、検証する。図3-3はカーボンオフセット・プロバイダーであるジーコンシャス株式会社が公表しているアンケートを一部引用したものである。「海外では、ポテトチップや清涼飲料水、CDやDVDなどにもその製造工程で排出する二酸化炭素量をパッケージに明記するものが販売されています。あなたは、カーボンオフセットの考え方を取り入れた次のような商品・製品を購入したいと思いますか。」という質問に対する回答が以下である。

図 3-3



(出典：ジーコンシャス株式会社「カーボンオフセット～その導入事例とグリーン・マーケティング～」)

回答は選択形式で、LOHAS層 124 名と、非 LOHAS 層を 395 名を対象に行われた。

これらのアンケート結果を一つの表にまとめると以下のようになる。

表 3-1

	同価格なら購入する	価格差が 1 割程度なら購入	価格差が 2 割程度なら購入
エコマーク	54.4%	23.2% (累計：77.6%)	6.4% (累計：84%)
カーボンオフセット (TOTAL)	64.9%	24.5% (累計：89.4%)	2.9% (累計：92.3%)
カーボンオフセット (LOHAS)	54.8%	39.5% (累計：94.3%)	2.4% (累計：96.7%)

カーボンオフセット (TOTAL) で見ると、「同価格なら購入する」が全体の 64.9%、「1 割程度なら購入する」が、累積で 89.4%を占めている。エコマークでは「同価格なら購入する」が 54.4%、「1 割程度なら購入する」が累積で 77.6%、残りはそれ以上の価格であることから、現状において消費者は、商品使用・サービス利用オフセットに対して、エコマークよりもプレミアム価格を支払う意思が少ないことが分かる。もちろん、エコマークとカーボンオフセットとでは市場浸透度が異なるが、環境志向の強い LOHAS 層からも、同じような分析結果が得られることから、この値が将来において大きく伸びることは期待出来ない。

以上の比較から、カーボンオフセットは日本の市場において、少なくともエコマークと同程度には、難しい市場環境を持っており、消費者に受け入れられない可能性があると言える。行政や企業が積極的にオフセットを PR していかない限り、この値が大きく上回ることはないと考えられる。

ここで、脱線してしまうようだが、さらに違った角度から議論を深めたいと思う。エコマークの議論中に示した「企業におけるエコマークの費用対効果と消費者行動」の中で、もう一つ興味深い質問が行われている。それは、「買い物でエコマークを意識するか」という質問で、肯定が 9.7%、否定が 90.3%であった。圧倒的に意識すらない消費者が多いことが分かる。

エコマークの購買活動が、① (エコマーク商品の) 検索、② (他財との) 比較、③ 選択の 3 フェーズに分けられると考えると、多くの人にとって 2 番目の比較フェーズに達する前に、検索フェーズで行き詰まっていることが、このアンケートから分かる。つまり商品を検索するコストが高く、探す意思さえ生まれないということだ。つまり、以下の式が成立するとき、実際に環境配慮型の商品が選択されないということが分かる。

$$(\text{プレミアム価値}) - (\text{商品の検索コスト}) = (\text{実際のプレミアム価値}) \leq 0$$

日本の市場において、確かにプレミアム価値が低いことも環境配慮型の商品が選択されない原因といえるが、そもそも商品を検索しようとする段階で、大きなコストが生じていることが分かる。

この背景には、規格商品数が少ないことが考えられる。規格のプレミアム価値の低さや、導入コストの高さなどが企業の負担となって、規格商品数が極端に少ない場合、商品の検索コストは膨大になり、比較フェーズまで達さない。これを克服するには、効果的なPRによりプレミアム価値を上げてやるか、何らかの仕掛けにより商品の検索コストを低くすることが必要となってくる。

3-4 商品使用・サービス利用オフセットのタイプ別分析

では、このような日本の市場環境を受け、企業はどのタイプの商品使用・サービス利用オフセットを利用していくと考えられるだろうか。ここで言う“商品使用・サービス利用オフセットのタイプ”とは「分離型消費者負担オフセット」、「一体型消費者負担オフセット」、「生産者負担オフセット」の3つである（※この3タイプの説明については1-4節を参照）。以下で、それぞれに考察を行っていく。

<1. 一体型消費者負担オフセット>

3-3節で示したとおり、日本の多くの消費者は、商品使用・サービス利用オフセットに対して大きなプレミアムを支払う傾向はない。そのため多くの市場で企業は、販売数と売上を確保するために、このタイプのオフセットを倦厭すると考えられる。実際の事例を見ても、「一体型消費者負担オフセット」が極端に少ないことから、このことが分かる。以上を踏まえると、このタイプのオフセットの利用は、非常に限定的なものに留まるのは間違いない。

<2. 分離型消費者負担オフセット>

このタイプのオフセットは企業の負担が少なく、売上や販売数にも影響を及ぼさないため、市場環境に関係なく導入が行われやすいと考えられる。ただし現在、その利用は運搬業界など、一部の業界に限られている。その背景として考えられるのは、商品の購入シーンだ。現在、多くの消費者向け商品は、スーパーやデパートなどの小売店で売買されているが、その際に消費者は様々な商品を“まとめ買い”する。このような雑多な状況では、例え一部のメーカーが分離型消費者負担オフセットを試みても、小売店は商品がオフセット可能なものか、そうでないものかを分類し、さらに消費者に一つ一つ尋ねなければならず、大きなコストがかかってしまう。一方で、小売業にはそれを支援するメリットが、ほとんどない。そのため、雑多な購買を行われる商品・サービスは、このタイプのオフセットに向かないと言える。そのため、このタイプのオフセットの利用も、非常に限定的なものに留まると考えられる。

しかも、分離型消費者負担は導入こそされているものの、その利用状況は芳しくない。例えば、

2008年度のカーボンオフセット付年賀状は目標枚数1億枚に対して、1500万枚程度しか売れず、大きく売れ残った。一方で、通常の年賀状は販売数を増やしている。このようなことから、任意という形では、なかなかオフセットが用いられにくい現状があると言える。

<3. 生産者負担オフセット>

最後に「生産者負担」での利用であるが、前節の市場環境を踏まえ、現在多くの財でその導入が試みられており、最も多くの財で利用される可能性があると言える。このタイプのオフセットでは、企業はオフセットの料金を支払わなければならない一方で、環境志向の強いグリーン・コンシューマーを新規顧客として獲得することが出来る。つまり、戦略的にオフセットを用いることが出来るのだ。

ただし、現在確認されている事例では、その企業の全商品に対してごく一部であったり、キャンペーンや限定品による一時的な導入であったりと、継続的な導入ではない。この理由としては、導入がまだ実験段階であるからだと思われるが、同時に少量のオフセットを負担することで、長期的な企業のブランディング向上を図っているとも考えられる。後者の意味合いが強い場合、継続的なオフセットの利用には発展し得ない。

以上のような考察を踏まえると、一部の市場を除いて、日本の多くの市場では「生産者負担」オフセットが選択される可能性が、相対的に最も高い。しかし、本章の前半で述べたように、日本の市場環境を鑑みると、全ての市場でオフセットが活発に用いられるとは到底思えず、またその利用が一過性のもので終わってしまう可能性も捨てきれない。

そこで、次章ではモデル分析を用いて、どのような市場で生産者負担オフセットが継続的に導入されやすいかを明らかにし、その利用を拡大するためには、どのような提案が必要か考察を行う。

第四章：モデル分析

4-1 モデルの定義と仮定

この章では、どのような市場で生産者負担オフセットが用いられやすいか、モデルを用いて、その条件を明らかにする。また、確認となるが、企業はオフセットの費用を負担することで、新規顧客を獲得することが出来、ここにトレードオフの関係が成立する。

では、モデルの作成に当たって、まず以下のような仮定を置く。

仮定：

- ・市場にはA財とB財があり、両財は環境的に同質（=ゼロ）であるとする。
- ・消費者は1人当たり、1つの財を必ず選択する。
- ・両財にはそれぞれ、環境選好のある消費者（以後：Green Consumer より GC）が x_i 、環境選好のない消費者（以後：Normal Consumer より NC）が αx_i 、存在する。
- ・1製品あたりから得られる生産者利潤は、両財とも t とする

1、2、4番目の仮定は、単純化し、条件を同一化することで、オフセットの効果を見えやすくするためである。3番目の仮定はオフセットに対して反応する消費者と、全く反応しない消費者を分けるためである。

次に使用する記号は以下である。

使用記号：

x_i ：i財のGC数

α ：市場におけるNC数÷GC数

t ：財から得られる生産者利潤

σ_i ：i財に付随するオフセット額

$T(\sigma_i)$ ：i財が σ_i だけオフセットしたときの増加した消費者数

なお、これらの記号の全てが0以上であるという仮定を置く。

それでは次節より、具体的なモデル分析に入っていく。

4-2 モデル分析

まず初めに、もしA財が生産者負担の元、1製品当たり σ_a の費用を負担してオフセットを行ったとき、B財のGCにとってA財の魅力が増し、その一部がA財に買い換えると考えられる。この値を $T(\sigma_a)$ で表せるとする。

するとAの需要量は

$$D_A = \alpha x_a + x_a + T(\sigma_a) \quad \cdots \textcircled{1}$$

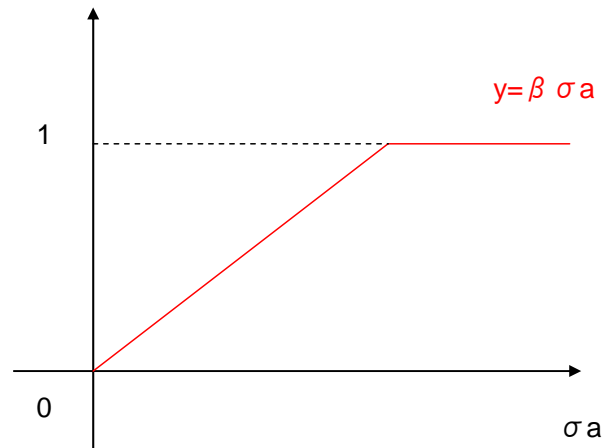
となる。

ここで $T(\sigma_a)$ について考察すると、 $T(\sigma_a)$ は原点を通る増加関数であり、最大値は x_b である。

そこで、 $T(\sigma_a) = \beta \sigma_a x_b \quad \cdots \textcircled{2}$ と表せると仮定する。

つまり、 $\beta \sigma_a$ に関して、 $0 \leq \beta \sigma_a \leq 1$ が成り立ち、以下の図のように表せる。

図 4-1



よって、②を①に代入すると以下の式が得られる。

$$D_A = \alpha x_a + x_a + \beta \sigma_a x_b$$

このときの製品の利潤が t であることから、A の利潤 Π_A は

$$\begin{aligned} \Pi_A &= t \times D_A - \sigma_a \times D_A \\ &= (t - \sigma_a)(\alpha x_a + x_a + \beta \sigma_a x_b) \cdots \textcircled{3} \end{aligned}$$

と表せる。この値がオフセットを実行する前の A の利潤 $\Pi_A = t \times D_A = t \times (\alpha x_a + x_a)$ よりも大きいとき、オフセットは実行される。

しかし、このままでは2つの要素を考慮していない。一つは「製品自体を消費することで得られる余剰」である。消費者は通常「製品自体を消費することで得られる余剰」と「環境に良いという側面を消費することで得られる余剰」とを足し合わせ、財の選択を行う。そのため、この視点を抜かしては消費者の財の選択を正しく把握することは出来ない。

もう一つは「B 財の反応戦略」である。A 財の環境戦略によって、B 財は利潤を奪われており、何らかの対抗手段を取ってくると考えられる。もし B が消極的な反応戦略しか取らないとしても、「A 財に消費者を奪われることで失った利潤」と「対抗するカーボンオフセット戦略により追加的にかかるコスト」が等しくなるまで、オフセットの負担を行うと考えられる。

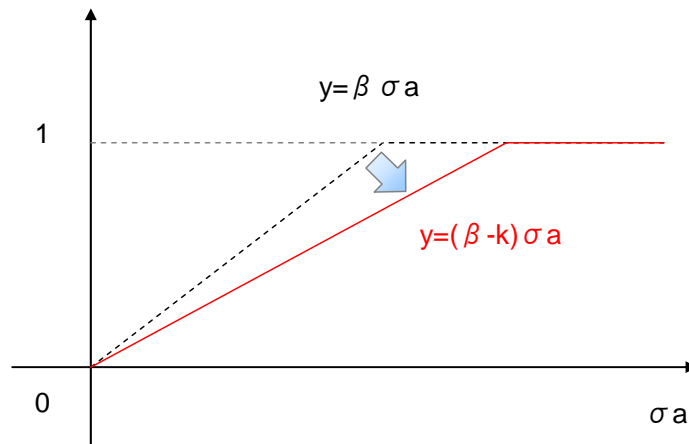
それでは、以下でそれぞれの要素をモデルに追加していく。

1、製品自体を消費することで得られる余剰

上記したように、消費者は「製品自体を消費することで得られる余剰」と「環境に良いという側面を消費することで得られる余剰」の合計を元に財の選択を行う。A 財が 1 製品当たり σ_a だけのオフセットを行ったとしても、「製品自体を消費することで得られる余剰」の平均値が高いとき、B 財から買い換える GC は少なく、逆にその平均値が低いとき、B 財から買い換える GC は相対的に多くなる。これを図 4-1 に当てはめて考えると、 β の値が小さくなり、 $T(\sigma_a)$ の傾きが緩くな

ったと考えられる。

図 4-2



$T(\sigma_a)$ の傾きの減少を k で表せるとすると、B 財から A 財の買い換えを行う GC は、 $T(\sigma_a) = (\beta - k)\sigma_a x_b$ で表せる。ただし、 $\beta - k \geq 0$ が条件となる。

このときの k は市場ごとに備った特性であり、固定値とする。そのため、 k は財同士の製品差別化度合いを表しており、また、消費者が財の「製品自体の価値」に対して、どれだけのロイヤリティを持っているかを表している。

以上の議論より、「製品自体を消費することで得られる余剰」を考慮し、A 財が σ_a オフセットしたときの、A 財の需要量は、

$$D_A = \alpha x_a + x_a + (\beta - k)\sigma_a x_b \quad \dots \textcircled{4}$$

と表すことが出来る。

2、B財の反応戦略

次に B 財の反応戦略を考える。環境的に同質であることから、B 財が σ_b だけのオフセットを行ったときも、A 財と同様に $T(\sigma_b) = \beta \sigma_b x_a$ だけ、A 財の GC を得ることが出来る。すると、 $\sigma_a > \sigma_b$ のとき、A 財の顧客が $\beta(\sigma_a - \sigma_b)x_b$ だけ増加し、逆に $\sigma_a < \sigma_b$ のとき、B 財の顧客は $\beta(\sigma_b - \sigma_a)x_a$ 増加する。つまり、もし A 財のほうがオフセット導入額が大きい場合、以下の式が成り立つ。

$$D_A = \alpha x_a + x_a + \beta(\sigma_a - \sigma_b)x_b \quad \dots \textcircled{5}$$

ここで、実際の市場の多様性を考えて、B 財は消極的な環境戦略を採用するとする（※ともに積極的な環境戦略を導入すると、 $t = \sigma_i$ となるまでオフセットを行う）。つまり、「A 財に消費者を奪われることで失った利潤」と「対抗するカーボンオフセット戦略により、追加的にかかるコスト」が等しくなるまで、 σ_b を増加させるとする。つまり、 $\sigma_a > \sigma_b$ の条件の元、以下の等式が成立する。

$$(t - \sigma_b) \times \beta(\sigma_a - \sigma_b)x_b = \sigma_b \times D_B$$

$$\Leftrightarrow (t - \sigma_b) \times \beta(\sigma_a - \sigma_b)x_b = \sigma_b \times \{\alpha x_b + x_b - \beta(\sigma_a - \sigma_b)x_b\}$$

これを展開、整理すると

$$\sigma_b = \frac{t\beta}{\alpha+1+t\beta} \sigma_a \quad \dots \textcircled{6} \quad \text{が成立する。}$$

以上の議論より、A財がカーボンオフセットを導入した際の利潤を求め、A財がカーボンオフセットを導入する条件を明らかにしていく。

③、④、⑤より、A財がオフセットした時の利潤は以下のように表せる。

$$\begin{aligned} \Pi_A &= t \times D_A - \sigma_a \times D_A \\ &= (t - \sigma_a) \{ \alpha x_a + x_a + (\beta - k)(\sigma_a - \sigma_b)x_b \} \\ &= t \alpha x_a + t x_a + \underline{\underline{(t - \sigma_a)(\beta - k)(\sigma_a - \sigma_b)x_b - \sigma_a(\alpha x_a + x_a)}} \end{aligned}$$

オフセット導入前のA財の利潤は $\Pi_A = t(\alpha x_a + x_a)$ であるため、差分である2重線の部分を正とするような σ_a が存在するとき、Aはオフセットを行うといえる。

それでは、そのような σ_a が存在する条件を求めていく。2重線部分の内生関数は σ_a だけなので $R(\sigma_a)$ と置き、その最大値を求め、正であるかを検証する。

$$R(\sigma_a) = (t - \sigma_a)(\beta - k)(\sigma_a - \sigma_b)x_b - \sigma_a(\alpha x_a + x_a)$$

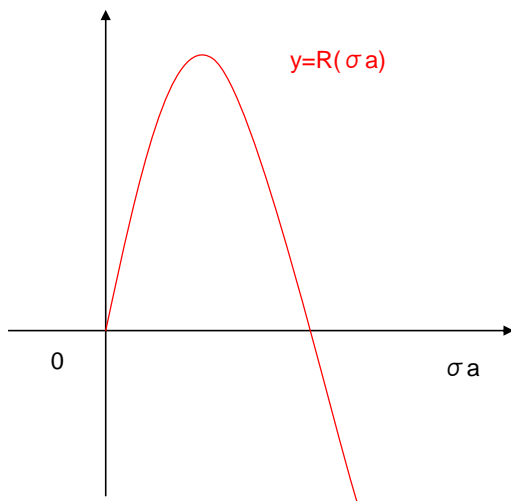
⑥より、この式に $\sigma_b = \frac{t\beta}{\alpha+1+t\beta} \sigma_a$ を代入し、 σ_a に関して整理すると、

$$\begin{aligned} R(\sigma_a) &= -(\beta - k)x_b \frac{\alpha + 1}{\alpha + 1 + t\beta} \sigma_a^2 + (\alpha + 1) \left\{ \frac{t(\beta - k)}{\alpha + 1 + t\beta} x_b - x_a \right\} \sigma_a \\ &= -\sigma_a \left[\sigma_a - \frac{\alpha + 1 + t\beta}{(\beta - k)x_b} \left\{ \frac{t(\beta - k)}{\alpha + 1 + t\beta} x_b - x_a \right\} \right] \end{aligned}$$

と出来る。式を構成する要素は全て0以上であることから、2次変数の符号に着目して、上式は凸型の2次関数だと分かる。ここで注目すべきは $R(\sigma_a)$ とx軸の交点だ。片方が原点を通ることから、上式は以下の図A、Bのどちらかであると分かる。

図4-3

<図A>



<図B>

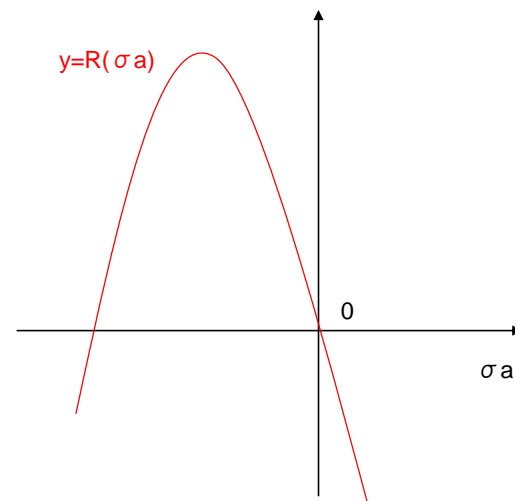


図 4-3 より、もし原点以外の交点が 0 よりも小さい場合、 $\sigma_a \geq 0$ で $R(\sigma_a)$ が正と成り得ない。そのため、もう片方の交点が 0 より大きいことが $R(\sigma_a)$ が正である条件となる。つまり、

$\frac{\alpha+1+t\beta}{(\beta-k)x_b} \left\{ \frac{t(\beta-k)}{\alpha+1+t\beta} x_b - x_a \right\} > 0$ が成り立つ必要がある。 $\frac{\alpha+1+t\beta}{(\beta-k)x_b} > 0$ であることから、具体

的には、 $\frac{t(\beta-k)}{\alpha+1+t\beta} x_b - x_a > 0$ が必要条件であることが分かる。

ここで、 $\frac{t(\beta-k)}{\alpha+1+t\beta}$ の分母と分子の大きさについて、 $t\beta$ と比較してみると、

$$t(\beta-k) < t\beta < \alpha+1+t\beta$$

が成り立つことが分かる。

よって、 $0 < \frac{t(\beta-k)}{\alpha+1+t\beta} < 1$ が成立し、 $x_b > x_a$ が成り立っていることが分かった。

ここで、モデル中では A 財のオフセット戦略に B 財は必ず反応するとしたが、実際には、あまりにも A 財の市場シェアが小さい場合 (x_b と x_a の比較により求まる)、B 財 (このケースでは市場をリードする商品) は全く反応しないと考えられる。何故なら現実的に考えて、製品自体に備わっている“魅力”が違いすぎるため、買い替えがほとんど行われないと考えられるからである。そのため、ある程度以上の市場規模を持った財がオフセットを導入しなければ、市場全体に対して効果が無く、オフセットの導入も誤差程度の極わずかに止まると考えられる。

よって、 $R(\sigma_a)$ が十分な値を持つためには、同時に α や k が十分に低く、 β が高い必要性もある。よって、オフセットが導入されるには、以下の 4 つの特性を具えている必要性があることが分かる。

- ① $x_b > x_a$
- ② α が十分に小さい
- ③ β が十分に大きい
- ④ k が十分に小さい

4-3 結論

以上の分析から言えたことは、カーボンオフセットが成立するためには、以下の 4 特性が必要だということだ。

- ① $x_b > x_a$
- ② α が十分に小さい
- ③ β が十分に大きい
- ④ k が十分に小さい

①は市場で小さなシェアを持つ財が、積極的にカーボンオフセットを導入するということの意味している。逆に言えば、大きなシェアを持ち、大きなオフセット効果が見込める財は消極的に

しかオフセットを導入しないことを示している。

②は GC と NC の人数格差が小さいような市場で、オフセットの導入が行われやすいことを示している。これは第三章の議論を考えると、多くの日本の一般消費者向け市場では、導入が難しいことを示している。一方で、エコバックや太陽光発電など、「元から環境財としての性質を持つ財」では、人数格差が小さく、導入が進みやすいと言える。また GC が環境財を消費することに、「エコな消費をしたことを他者に示したい」、という「他者への顕示欲求」もあるとも考えられる。すると、顕示がしやすい携帯電話や衣服など、普段から持ち歩くものが環境配慮型商品であるとき、 α の値は相対的に高いと考えられる。逆に日用消耗品などは他者へ財を顕示することがなく、 α の値は相対的に低いと考えられる。

③は GC の中でも、特に環境財を好む GC が多い市場ほど、カーボンオフセットが行われやすいことを示している。これは②と同様に「元から環境財としての性質がある財」の方が、導入が進みやすいことを表している。しかも、GC の中でも反応が強い者が集まっているということなので、特に環境財としての性質が強い財に限定されると考えられる。

④は消費者がその製品に対するロイヤリティが低い市場ほど、カーボンオフセットがなされやすいことを示している。つまり、製品差別化がなされていない、価格競争が激しい市場ということの意味している。これは価格以外に差別化要因がなく、カーボンオフセットが他社との差別化手段として用いられるためである。ただし、価格競争が激しいということは 1 製品当たりの利潤 t が小さいことを示しており、大きなオフセット効果は見込めない。

以上の議論を総括すると、

『“生産者負担オフセット”が導入されやすい市場は「元から環境財としての性質がある財」、「他者への顕示がしやすい財」、「価格競争が激しい財」であり、「市場シェアの低い財」からその導入が始まる』
と考えられる。

以下の表 4-1 はその性質ごとに、考えられる財を列挙したものである。一橋総合研究所監修の「図解革命！業界地図」を参考にしながら、特徴があると思われる財を追記した。多少、主観が混じってしまっている可能性があることは、お許し頂きたい。

表 4-1

元から環境財としての性質がある財	他者への顕示がしやすい財	価格競争が激しい財	その他
<ul style="list-style-type: none"> ・エコバック ・エコツアー ・自然エネルギー発電 ・いわゆるエコグッズ 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車業界 ・アパレル業界 ・携帯や音楽プレイヤーなど一部の電化製品 ・宅配便/お中元など 	<ul style="list-style-type: none"> ・食品業界（野菜・魚・肉などの一次産品） ・運輸業界 ・電力・ガス業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・家電業界（テレビ・PC など） ・加工食品業界 ・製菓業界 ・飲料業界 ・医薬品業界 ・化粧品業界 ・家庭用品/トイレタリー業界 ・住宅業界 ・金融業界 ・外食産業 ・小売業界 ・旅行業界

（参考：一橋総合研究所監修「図解革命！業界地図」）

表 4-1 を見ると、導入がなされやすい条件を全て満たすような財は存在しない。一方で、それか一つの条件に特化した特徴を持つ財は、継続的な導入が行われる可能性があると考えられる。ただ、それと著者の主観を考慮に入れても、多くの財は一つも条件を満たしておらず、カーボンオフセットが継続的に利用されるような財は、限定的であると予測できる。

また、導入されにくい市場に注目すると、消費者が普段から頻繁に接点があり、最も市民啓発効果の高いと思われる、“家庭用品/トイレタリー”や“加工食品・飲料”など、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどで売り買いされるような日用品には、カーボンオフセットが利用されにくいと分かる。

以上のような結果を踏まえると、生産者負担タイプの商品使用・サービス利用オフセットの継続的利用は限定的であり、大きく拡大しないと考えられる。そのため、大きな効果は見込みにくいと言える。よって、今までの議論を踏まえて、提起した問題意識への答えは以下ようになる。

【問題提起】

地球温暖化対策や持続可能な社会に向けて、商品使用・サービス利用オフセットは高い効果を持つ一方で、その利用が促進されない可能性が高いのではないか？

【解答】

商品使用・サービス利用オフセットの利用は限定的であり、大きく利用は広がらない。

第五章 カーボンオフセットの普及に向けての提案

それでは、どのようにすれば商品使用・サービス利用オフセットの継続的な利用拡大が達成できるのでしょうか。モデル分析の結果を踏まえると、 α の値を小さくし、グリーンコンシューマーとノーマルコンシューマーの人数格差を縮めることが、困難ではあるが、最も現実的であると分かる。

そのために私は「小売業における分離型消費者負担オフセットの普及」と「業界横断的なラベルの構築」が必要であると考え。前者は、市民啓発を効果的に行い、長期的な視野でグリーンコンシューマーの数を増加させる提案である。後者は他者への顕示欲求を十分に満たすようなシステムを構築することで、グリーンコンシューマーのオフセットの消費意欲を高める施策である。以下で、それぞれの提案について、詳しく説明を加えていく。

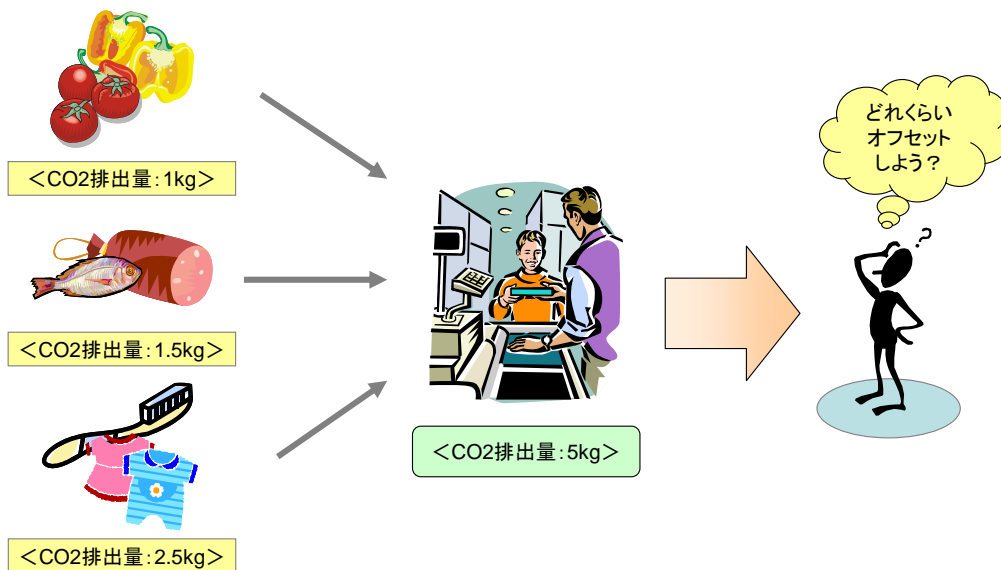
1、小売業における分離型消費者負担オフセットの普及

生産者負担の議論から出た提案としては逆説的であるが、これは「効率的にグリーンコンシューマーを増やす施策」だと言える。一度、3-4節では小売業における分離型消費者負担オフセットは現状のままでは導入されづらいとして否定した。その理由は、このシステムを導入するには、メーカーと小売の積極的な連携が必要である一方で、小売の受けるメリットが少なかったからである。しかし行政がその間に入り、「商品のCO2排出量の“見える化”の準義務化」と「IT導入への行政の支援」を推進すれば、その導入は可能であると考え。具体的なイメージとしては、レジで会計を済ます際に、自分が購入した商品たちのCO2排出量の合計が表示され、その何%かを任意に支払うことが可能というイメージだ。

図 5-1

【全体の流れ】

商品ごとのCO2排出量が明示⇒ レジにてその合計CO2排出量が表示される ⇒ 消費者はその何%を支払うか、ある程度選ぶことが出来る



(筆者作成)

「商品の CO2 排出量の“見える化”の準義務化」が必要とした理由は、上記の提案だと、“見える化”を行った商品は自動的にオフセットの対象商品となり、大幅にオフセット取扱商品を増やすことができるからだ。オフセット取扱商品数が増えれば、小売業も上記の提案を受け入れやすくなる。

一方で、メーカー側からすれば、商品の“見える化”の費用を負担しなければならないことになる。ただ、この“見える化”の推進は実際はかなり進んでおり、多くのメーカーもその準備をしつつある。雰囲気としては、かなり現実味を帯びている。その背景には、“見える化”が消費者の自己責任の認識と啓発を促進してくれる、と考えるからである。その詳しい動向は、参考文献、参考サイトのページに記したカーボンオフセットフォーラム（J-COF）HP や、温室効果ガス「見える化推進委員会」のサイトページに記載されている。

「IT 導入への行政の支援」が必要としたのは、この提案は小売業にメリットが少ない一方で、運用を効率的に行うには新たな IT 投資が不可欠であるからだ。主にレジ機の買い替えや POS システムの変更などが必要となってくる。これを実施させるためには、行政が積極的にこのビジネスモデルを推奨するとともに、金銭的な補助を行う必要もあると考える。

次に、順番が前後してしまったが、この提案が行政にとって、「効率的にグリーンコンシューマーを増やす施策」であるとする理由は3つある。

<①消費者への啓発効果>

まず第一に消費者への大きな啓発効果が見込める。日常の購買行動の中で自らの環境的な負荷と社会的責任を認知する機会が増えるとともに、カーボンオフセットへのアクセスを容易にすることによって、それを解消するインフラが整うからだ。現在行われている運輸業などの分離型消費者負担の事例を踏まえると、即効性を持って「オフセットの導入量」が増加するとは言いがたいが、長期的に見れば大きな効果が見込めるといえる。

<②長期的な費用の安さ>

第二に相対的にローコストで消費者啓発を行うことが出来るということだ。このときの費用とは、小売業に対する IT 投資への補助金を想定している。一般的なテレビ広告などを用いて啓発活動を行うと、単発的で大きなコストがかかるが、このシステムであれば初期投資のみで持続的な運用を行うことが出来る。ただし、全国のレジ全体を一斉に対応させるには、一時的な投資額が大きすぎるため、段階的な導入が望ましいと考えられる。

<③オフセット導入財の増加>

第三に、カーボンオフセットを導入しづらい財を、導入へと仕向けることが出来、相対的にオフセット導入量が増加すると言える。また、それが結果的に、3-2 節で述べた消費者の「商品検索コスト」を下げるからだ。

まず、分離型消費者負担であれば、メーカー側の企業が負担する費用は、「商品が排出する CO2

を“見える化”する費用」のみであり、“見える化”の準義務化によって、オフセットへの参入障壁は極端に低くなる。一方で、消費者側からの目線で考えると、多くの企業がオフセットを導入することで、商品の検索コストが低くなり、結果として、以前議論したようなプレミアム価値を最大限に生かせるような環境を作り上げることが出来る。これは α の値を低下させ、グリーンコンシューマーとノーマルコンシューマーの人数格差を小さくすることにも繋がる。

$$\text{(プレミアム価値)} - \text{(商品の検索コスト)} = \text{(実際のプレミアム価値)}$$

2、業界横断的なラベルの構築

これは「他者への顕示欲求を十分に満たすようなシステム」への施策である。現段階において、購買した商品がカーボンオフセット商品であることを業界横断的に示すようなインフラは存在せず、そのため各企業がそれぞれ独立してカーボンオフセット商品のPRをしている。この費用を軽減し、また消費者がシンプルにカーボンオフセット付商品であることを他者に認識させるためには、業界横断的に顕示するシステムが必要となってくる。これを実施するためのコストは、十分に低い。

しかし一方で、「エコ」＝「格好良い」が確立されていない現状において、「他者への顕示欲求」を満たすことは、大きな効果に繋がりにくい、ということも覚えておかなければならない。

第六章 終章

6-1 論文のまとめ

今までの議論をまとめる。商品使用・サービス利用オフセットはオフセットの中でも、市民啓発効果が大きく、削減対象も広いことから、その普及は大きな効果が見込める。一方で、エコマークや SRI などの環境配慮型商品の先進事例を見ると、その利用が拡大しない恐れがあった。そのため、「地球温暖化対策や持続可能な社会に向けて、商品使用・サービス利用オフセットは高い効果を持つ一方で、その利用が促進されない可能性が高いのではないか？」という問題意識を第二章で提起した。

それを検証するために、第三章ではまずエコマークを事例として日本の市場環境に迫った。その結果、LOHAS 層を含めた日本の消費者は、商品使用・サービス利用オフセットに大きなプレミアム価値を感じておらず、エコマークと同様に利用が拡大しない可能性が高いことが判明した。そして、より問題を具体化するために、市場環境を踏まえ、商品使用・サービス利用オフセットをタイプ別に分析したところ、日本の多くの市場では生産者負担オフセットが用いられる可能性が最も高いと判明した。

そこで第四章では、モデル分析を用いて、どのような条件の市場で最も生産者負担オフセットが導入されやすいか、分析した。その結果、「元から環境財としての性質がある財」、「他者への顕示がしやすい財」、「価格競争が激しい財」の 3 つの条件が求められた。しかし、これらを全て満たす市場はなく、多くの財は一つの条件も満たしていないため、やはり導入は限定的であると判明した。

第五章では、モデル分析の結果も踏まえ、商品使用・サービス利用オフセットの利用を拡大するために、2 つの提案を行った。「小売業における分離型消費者負担オフセットの普及」と「業界横断的なラベルの構築」の 2 つだ。これにより、長期的な視点で効率的にグリーン消費者が増加し、彼らのオフセットの消費欲求を最大化できると考える理由を述べた。そして特に前者を達成するためには、「商品の CO2 排出量の“見える化”の準義務化」と「IT 導入への行政の支援」が必要であり、行政は先の 2 つとこのビジネスモデルの推奨を積極的に行っていくべきだと結論付けた。

6-2 終わりに

この論文を執筆している間に感じたのは、やはりマーケットに完全なる“社会性”を付け加え、消費者の側から持続可能な社会を達成するのは非常に困難ではないか、ということだ。多種多様な消費者の考え方を変えていこうというのは、実際に青臭い理想であると思うし、現実性がない

と笑い飛ばすことも出来る。しかし、“困難”であるのと、“やらなくていい”のはイコールではないのではないかと思う。消費者の購買活動に社会的責任が伴うことは、揺るぎ無い事実であると思うし、消費者が変わらなければ、利益を追求する団体である企業も変わりにくいというのは言うまでもない。消費者をより“社会性”を持った存在に変えるためには、0か100かの議論ではなく、今よりは良い50ぐらいの社会をまずは目指していく必要があるのではないか。冒頭にも述べたように、カーボンオフセットは、その可能性を多分に秘めたツールであると信じている。

一方で、主に1-7節に記載したのだが、カーボンオフセットにはまだまだ解決すべき課題が沢山ある。「信頼性の問題」、「免罪符の問題」、「透明性の問題」などがそうだ。特に、資金がどのように流れていくのかについて「信頼性」と「明快さ」を確保しなければ、まずどうあっても消費者の支持は得られないだろう。中でも、「信頼性」は解決に向かっているが、「償却と取消の問題」を初めとする「明快さ」については、まだ先が見えていない。それが達成できなければ、本論文以前の問題で、カーボンオフセットは失敗に終わってしまうのではないかと思う。これらの課題が解決され、カーボンオフセットが“社会性”を発揮するツールとして、より洗練されるものになり、世界を少しでも変えてくれることを願って止まない。

最後になったが、冒頭でも述べたように、この論文の執筆に当たって、2年間にわたる長い間、慶應義塾大学経済学部の大沼あゆみ先生に大変お世話になった。もう一度、この場を借りて御礼申し上げたい。

<参考文献>

- ・環境省（2008）「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）」
- ・國田かおる氏（2008）「カーボン・オフセット」工業調査会
- ・博報堂生活総合研究所（2008）「世界8都市・環境生活調査」
- ・ジーコンシャス株式会社代表取締役 井手敏和氏（2008）
「カーボンオフセット～その導入事例とグリーン・マーケティング～」
- ・カーボンオフセットフォーラム（2008）「カーボン・オフセットの今」
- ・カーボン・オフセットフォーラム チーフディレクター 竹田雅浩氏（2008）
「カーボン・オフセットー市民・企業等による新たな取組ー」
- ・社団法人 海外環境協力センター 長谷代子氏（2007）
「海外のカーボンオフセット事例の紹介」
- ・Ecosystem Marketplace & New Carbon Finance 2008,
「State of the Voluntary Carbon Markets 2008」
「State of the Voluntary Carbon Market 2007」
- ・エコマーク事務局（2007）「平成19年度エコマーク事業報告」
（2002～2004）「市場調査」
- ・吉岡茂／堀沢未来氏（2006）「企業におけるエコマークの費用対効果と消費者行動」
- ・一橋総合研究所（2007）「図解革命！業界地図」高橋書店

<参考 URL>

- ・環境省「カーボンオフセット」
http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/carbon_offset.html
- ・温室効果ガス「見える化推進委員会」
<http://www.env.go.jp/council/37ghg-mieruka/yoshi37.html>
- ・ECOJAPAN「カーボンオフセット活用術」
http://eco.nikkeibp.co.jp/style/eco/special/081107_co06/index.html
- ・ECOJAPAN「正しく知って役立てよう“環境ラベル”入門 第2回」
http://eco.nikkeibp.co.jp/style/eco/column/label/080410_ecomark/index6.html
- ・カーボンオフセット情報 <http://www.low-carbon.jp/>
- ・カーボンオフセットフォーラム <http://www.j-cof.org/index.html>
- ・飲んでエコ.jp <http://www.cocacola.co.jp/csr/nonde-eco/>
- ・ムーニーマン カーボンオフセットキャンペーン
<http://www.unicharm.co.jp/moony/carbon/02.html>
- ・日産自動車/ニュースリリース
http://www.nissan-global.com/JP/NEWS/2008/_STORY/080527-03-j.html